

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-082626

(43)Date of publication of application : 28.03.1995

(51)Int.Cl.

D02G 3/06

B32B 15/08

D02G 3/12

D03D 15/00

(21)Application number : 05-223711

(71)Applicant : MITSUBISHI SHINDOH CO LTD

(22)Date of filing : 08.09.1993

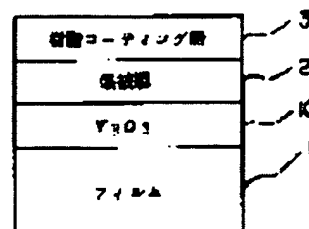
(72)Inventor : MIKI TAKASHI  
NAKANO TAKESHI  
KIZU KOSUKE  
KOUCHI TETSUYA

## (54) SHEET FOR PRODUCTION OF GOLD OR SILVER THREAD, GOLD OR SILVER THREAD AND MOVEN FABRIC HAVING GOLD OR SILVER DECORATION

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a sheet for the production of gold or silver thread resistant to the progress of corrosion from the slit end, provide a gold or silver thread produced from the sheet and provide woven fabric having gold or silver decoration.

CONSTITUTION: This sheet for the production of gold or silver thread comprises a film 1 made of a synthetic resin, a silver coating layer 2 formed on the film 1 and having a thickness of 100-1,500 $\mu$ m; and a resin-coating layer 3 formed on the silver coating layer 2. In the above sheet, a metallized Y2O3 layer 10 having a thickness of 5-200 $\mu$ m; is inserted between the film 1 and the silver coating layer 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-82626

(43) 公開日 平成7年(1995)3月28日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 2 G 3/06				
B 3 2 B 15/08	H			
D 0 2 G 3/12				
D 0 3 D 15/00	1 0 2 A	7199-3B		

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-223711

(22) 出願日 平成5年(1993)9月8日

(71) 出願人 000176822

三菱伸銅株式会社

東京都中央区銀座1丁目6番2号

(72) 発明者 三木 喬

福島県会津若松市扇町128の7 三菱伸銅株式会社若松製作所内

(72) 発明者 中野 剛

福島県会津若松市扇町128の7 三菱伸銅株式会社若松製作所内

(72) 発明者 木津 光右

福島県会津若松市扇町128の7 三菱伸銅株式会社若松製作所内

(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

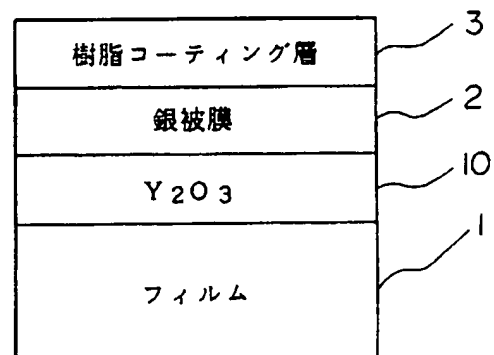
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 金銀糸製造用シート、金銀糸および金銀装飾を有する織布

(57) 【要約】

【目的】 裁断面からの腐食の進行を防止し得る金銀糸製造用シート、金銀糸および金銀装飾を有する織布を提供する。

【構成】 合成樹脂製のフィルム1と、このフィルム1上に設けられた厚さ100～1500オングストロームの銀被膜2と、この銀被膜2上に設けられた樹脂コーティング層3とを具備する金銀糸製造用シートにおいて、フィルム1と銀被膜2の間に、厚さ5～200オングストロームのY<sub>2</sub>O<sub>3</sub>層10を蒸着形成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】合成樹脂製のフィルムと、このフィルム上に設けられた厚さ100～1500オングストロームの銀被膜と、この銀被膜上に設けられた樹脂コーティング層とを具備する金銀糸製造用シートにおいて、前記フィルムと前記銀被膜の間に、厚さ5～200オングストロームの $Y_2O_3$ 層を蒸着形成したことを特徴とする金銀糸製造用シート。

【請求項2】合成樹脂製のフィルムと、このフィルム上に設けられた厚さ100～1500オングストロームの銀被膜と、この銀被膜上に設けられた樹脂コーティング層とを具備する金銀糸製造用シートにおいて、前記銀被膜と前記樹脂コーティング層の間に、厚さ5～200オングストロームの $Y_2O_3$ 層を蒸着形成したことを特徴とする金銀糸製造用シート。

【請求項3】請求項1の金銀糸製造用シートにおいて、前記銀被膜と前記樹脂コーティング層の間に、厚さ5～200オングストロームの $Y_2O_3$ 層をさらに蒸着形成したことを特徴とする金銀糸製造用シート。

【請求項4】請求項1または2の金銀糸製造用シートにおいて、前記銀被膜と前記樹脂コーティング層の間に、厚さ5～100オングストロームのSn層をさらに蒸着形成したことを特徴とする金銀糸製造用シート。

【請求項5】請求項1または2の金銀糸製造用シートにおいて、前記銀被膜と前記フィルムの間に、厚さ5～100オングストロームのSn層をさらに蒸着形成したことを特徴とする金銀糸製造用シート。

【請求項6】請求項1、2、3、4または5記載の金銀糸製造用シートを一对、前記フィルム側を対向させ、これらの間に繊維層を介在させた状態で張り合わせ、この複合シートを細く裁断してなる金銀平糸。

【請求項7】請求項1、2、3、4または5記載の金銀糸製造用シートを細く裁断し、芯糸の外周に巻回したことを特徴とする金銀撚糸。

【請求項8】請求項6記載の金銀平糸、または請求項7記載の金銀撚糸を布体の中に織り込んだことを特徴とする金銀装飾を有する織布。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、服飾等に使用される金銀糸を製造するためのシート、金銀糸、および金銀装飾を有する織布に関するもので、特に、銀被膜の耐食性を高めるための改良に関する。

【0002】

【従来の技術】和服等に使用される織布の一種として金銀色の模様を形成したものがある。このような織布は通常、金糸または銀糸を横糸、絹糸を縦糸として織り、部分的に金糸または銀糸（以下、両者を合わせて金銀糸と称する）を織布の表面側に露出させて模様を形成したものである。

【0003】前記金銀糸の多くは、プラスチック製のフィルムに銀を蒸着し、この銀被膜上に樹脂コーティングを施した金銀糸製造用シートを裁断して製造されている。銀を使用しているのは、銀特有の深い光沢は他の金属では得られ難いためである。図7～図9は、それぞれ異なる従来の金銀糸製造用シートの断面を示している。これらの図に示すシートはいずれも片面型と呼ばれるもので、これら片面型シートのフィルム側を接着剤で張り合わせた両面型シートも市販されている。本明細書中の金銀糸製造用シートとは、これら片面型シートおよび両面型シートの両者を総称するものとする。

【0004】図7に示す片面型シートは、透明なPET等からなる樹脂フィルム1上に銀被膜2を蒸着し、さらに銀被膜2を保護するアクリル系樹脂の樹脂コーティング層3を形成したものである。また、図8のシートは樹脂フィルム1の裏面に着色層4が形成されたもの、図9のシートは樹脂フィルム1と銀被膜2の間に着色層4が形成されたものである。着色層は、例えば金糸の場合には赤色系の着色料を塗布乾燥して形成され、これが銀被膜2を通して透けることにより、シートは金色に発色する。

【0005】これら片面型シートのフィルム側を対向させ、接着層および繊維層を介在させて張り合わせることで、両面型シートが得られる。この両面型シートの厚さは0.1mm程度であり、この両面シートをマイクロスリッター等で0.3mm程度の幅で細く裁断すれば、金銀平糸が得られる。

【0006】一方、片面シートを細く裁断し、絹糸等の芯糸に螺旋状に巻き付ければ、金銀撚糸となる。金銀織布には通常このような撚糸が用いられるが、織り方によっては、前記平糸がそのまま使用される場合もある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記のような金銀糸が近年では和服のみならず洋服にも多用されるようになってきている。洋服の場合、和服に比して洗濯の頻度が高いうえ、汗などが直接付着することも多いため、和服では十分使用に耐える金銀糸も、洋服に使用すると変色し易いという問題が生じた。

【0008】本発明者らは上記変色の原因を詳細に検討し、その結果、空気中に含まれる酸素や硫化水素等の腐食性ガスあるいは汗中の塩化物が、金銀糸の裁断面から銀被膜とフィルムの界面、または樹脂コーティング層と銀被膜の界面に沿って侵入し、銀被膜を剥離させながら酸化、硫化または塩化していくことにより変色が進行することを見いだした。

【0009】本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、裁断面からの腐食の進行を防止し得る金銀糸製造用シート、金銀糸および金銀装飾を有する織布を提供することを課題とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】図1ないし図6はそれぞれ、本発明に係る金銀系製造用シートの具体例を示す断面拡大図である。図1において符号1はフィルムで、このフィルム1の片面上には、厚さ5～200オングストロームの $Y_2O_3$ 層10、厚さ100～1500オングストロームの銀被膜2、および樹脂コーティング層3が順に積層して形成されている。

【0011】 $Y_2O_3$ 層10の厚さが5オングストローム未満であると、銀被膜2の耐食性を向上する効果が得られず、200オングストロームより厚くてもそれ以上耐食性は向上しない。なお、5～200オングストロームといったきわめて薄い蒸着膜では、 $Y_2O_3$ 層10は必ずしも緻密な膜とならず、多孔膜になっていると考えられる。それにも拘らず耐食性向上効果が得られるのは、①銀被膜2の蒸着時に銀原子が $Y_2O_3$ と化学的な結合を生じ、 $Y_2O_3$ 層10と接する銀被膜面にキンクやステップ等の高活性部が生じにくくなる作用、および② $Y_2O_3$ 層10の介在によって銀被膜2がフィルム1から剥離しにくくなる作用、の相乗効果であると推測される。 $Y_2O_3$ 層10の厚さは、より好ましくは10～100オングストロームである。 $Y_2O_3$ 層10の形成方法は限定されないが、 $Y_2O_3$ ターゲットの融点が高いことから、一般には電子ビーム加熱法が好適である。

【0012】フィルム1は、従来の金銀系用シートと同様の材質で形成されたもので、具体的にはポリエステル、ポリエチレンテレフタレート、ポリ塩化ビニル、OPP（二軸延伸ポリプロピレン）、CPP（無延伸ポリプロピレン）等のプラスチック等が好適で、厚さは一般には2～50 $\mu m$ 程度とされる。ただし、本発明ではフィルムの材質や厚さは限定されない。

【0013】銀被膜2は必ずしも純銀で形成されていなくてもよく、他の金属元素、例えばCu、Al、Pb、Pd等を添加した銀合金で形成することも可能である。特に銀被膜2にSn、Gaのいずれかまたは双方を合計0.4～12wt%添加した場合には、銀被膜そのものの耐食性が向上するため、 $Y_2O_3$ 層10の効果と相まって変色を防ぐ効果がいっそう向上できる。添加率が0.4wt%未満では耐食性向上効果が得られず、12wt%より多いと銀被膜の光沢が変化し美観を低下させる。

【0014】銀被膜2の厚さが100オングストローム未満では、銀光沢が低下して好ましくない。1500オングストロームより厚くする必要はなく、徒にコストが上昇するのみである。銀被膜2の厚さはより好ましくは500～1000オングストロームとされる。また、銀被膜2の形成方法は、公知のいかなる蒸着方法でも可能である。

【0015】樹脂コーティング層3としては、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、尿素-メラミン樹脂、アミノ樹脂、フェノール樹脂等の樹脂の単独または混合物が好適であるが、必ずしもこれら材質に限定する

必要はない。

【0016】フィルム1と $Y_2O_3$ 層10の間には、これらの接合強度を更に高めるためのアンダーコーティング層が形成されていてもよく、その材質としては、樹脂コーティング層3と同様の材質や、アミノ樹脂、イソシアネート樹脂、フェノール樹脂等が好適である。また、金糸として使用する場合には、フィルム1の $Y_2O_3$ 層10とは反対側の面、あるいはフィルム1と $Y_2O_3$ 層10との間に、赤色系等の顔料を含有する透明な着色層を設けてもよい。

【0017】上記のようにして構成される片面型シートを2枚用意し、これらのフィルム1側を対向させ、繊維層を挟んでこれらを接着し、両面型シートとしてもよい。繊維層としては、和紙、洋紙、合成繊維の不織布等からなり、厚さは10～200 $\mu m$ 程度、望ましくは15～100 $\mu m$ のものが使用される。10 $\mu m$ よりも薄いと十分な補強効果が得られず、200 $\mu m$ よりも厚いと得られる布材が強張って手触りが悪化する。

【0018】繊維層を接着するための接着剤としては、塩化ビニル-酢酸ビニル系の共重合物接着剤、エポキシ系接着剤など従来使用されているいずれでもよい。必要であれば、同一の層構成からなる片面型シート同士を張り合わせるだけでなく、層構成の異なる片面型シートを張り合わせて両面型シートを形成してもよい。

【0019】さらにマイクロスリッター等を用いて、両面型シートを例えば0.5mm以下の幅に切断すれば、金銀平糸が得られる。また、片面シートを同様に裁断した金銀平糸を絹糸等の芯糸の周囲に螺旋状に巻き付ければ、金銀撚糸が得られる。さらに、これらの金銀平糸または金銀撚糸を横糸（あるいは縦糸）とし、通常の絹糸等の糸を縦糸（または横糸）として織機にかければ、金銀装飾を有する織布が得られる。

【0020】上記構成からなる金銀系製造用シート、金銀系、織布によれば、フィルム1と銀被膜2の間に $Y_2O_3$ 層10を蒸着形成したことにより、フィルム1と銀被膜2との界面に沿って銀被膜2が腐食する現象を防ぐことができ、長期に亘って変色を防止することが可能である。

【0021】次に図2に示す例は、銀被膜2と樹脂コーティング層3の間に、厚さ5～200オングストロームの $Y_2O_3$ 層12を蒸着形成したことを特徴とする。この例は、樹脂コーティング層3と銀被膜2との界面に沿って腐食が進行するのを防止することを目的としたものである。他の構成は、上記図1の例と同じである。図2の構造を有する金銀系製造用シート、金銀糸、織布によれば、銀被膜2と樹脂コーティング層3の間に $Y_2O_3$ 層12を蒸着形成したことにより、銀被膜2と樹脂コーティング層3の界面に沿って銀被膜2が腐食する現象を防ぐことができ、長期に亘って変色を防止できる。

【0022】次に図3に示す例は、フィルム1と銀被膜

2の間、および銀被膜2と樹脂コーティング層3の間の双方に、厚さ5～200オングストロームの $Y_2O_3$ 層10、12をそれぞれ蒸着形成したことを特徴とする。他の構成は図1の例と同じである。図3の構造を有する金銀糸製造用シート、金銀糸、織布によれば、フィルム1と銀被膜2との界面、および銀被膜2と樹脂コーティング層3の界面の双方に沿って銀被膜2が腐食する現象を防ぐことができる。

【0023】次に図4に示す例は、フィルム1と銀被膜2の間に厚さ5～200オングストロームの $Y_2O_3$ 層10を蒸着形成するとともに、銀被膜2と樹脂コーティング層3の間に厚さ5～100オングストロームのSn層14を蒸着形成したことを特徴とする。このような構造を有する金銀糸製造用シート、金銀糸、織布によれば、フィルム1と銀被膜2との界面に沿って銀被膜2が腐食する現象を防ぐことができるだけでなく、銀被膜2上に形成したSn層16によって銀被膜2の耐食性を向上することができ、これら効果の相乗によりさらに高い変色防止効果が得られる。

【0024】次に図5に示す例は、フィルム1と銀被膜2の間に厚さ5～100オングストロームのSn層16を蒸着形成するとともに、銀被膜2と樹脂コーティング層3の間に厚さ5～200オングストロームの $Y_2O_3$ 層12を蒸着形成したことを特徴とする。このような構造を有する金銀糸製造用シート、金銀糸、織布によれば、フィルム1と銀被膜2との界面に沿って銀被膜2が腐食する現象を防ぐことができるだけでなく、銀被膜2上に形成したSn層16によって銀被膜2の耐食性を向上することができ、これら効果の相乗によりさらに高い変色防止効果が得られる。Sn層16による耐食性向上効果のメカニズムは明確ではないが、Snの還元作用により銀の酸化（硫化、塩化を含む）が防止されるものと推測される。

【0025】次に図6に示す例は、 $Y_2O_3$ 層10の蒸着と、銀被膜2の蒸着を一部重複して行うことにより、 $Y_2O_3$ 層10と銀被膜2との境界をなくし、これによりフィルム1に対する銀被膜2の接合性をより向上したものである。上記のように一部重複した蒸着を行うには、同一の蒸着装置内において $Y_2O_3$ と銀を連続蒸着すればよ

い。 $Y_2O_3$ の蒸着量は、単体として蒸着した際に、厚さ5～200オングストロームとなる量であればよい。

【0026】

【実施例】次に、実施例を挙げて本発明の効果を実証する。厚さ12 $\mu$ m×幅520mm×長さ6000mmのPET製フィルムを、半連続巻き取り式蒸着機にセットし、電子ビーム加熱方式により、所定厚さの $Y_2O_3$ 層、600オングストロームの銀被膜、およびSn層を適宜形成し、さらに蒸着面にアクリル樹脂コーティング剤を塗布して、厚さ1.0 $\mu$ mのアクリル樹脂コーティング層を形成した。得られた各種金銀糸製造用シートを6×7cmに裁断して試料片とし、以下の耐汗性試験および耐硫化性試験、並びに目視による光沢評価を行った。

【0027】耐汗性試験：試料を下記組成からなる耐汗性試験液に40℃で4時間浸漬し、フィルム側から目視することにより銀被膜の変色程度を5段階に評価した。評価1が全面変色、評価5が全く変色なしであることを示す。

（耐汗性試験液組成）

酢酸：10g

リン酸三ナトリウム：16g

工業用食塩：16g

蒸留水：800ml

【0028】耐硫化性試験：試料を下記組成からなる耐硫化性試験液に40℃で5時間浸漬し、変色程度を5段階で評価した。評価1が全面変色、評価5が全く変色なしであることを示す。

（耐硫化性試験液）

「六-0ハップ」（硫化物を含有する武藤<金正>製薬品株式会社製入浴剤の商品名）の10wt%水溶液（<>内は漢字1字）。

上記各試験の結果を表1に示す。試料番号中の「実」は本発明の実施例であることを示し、「比」は本発明の範囲から外れた比較例を示す。光沢評価は、1…不適、2…やや劣る、3…可、4…やや優れる、5…優れる、で表している。

【0029】

【表1】

試料 番号	層 構 成 ( )内は膜厚(ナノメートル)	耐汗性 試験	耐硫化性 試験	光沢 評価
1比	PET/Ag/コーティング*	3	3	5
2比	PET/Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (2)/Ag/コーティング*	3	3	5
3実	PET/Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (5)/Ag/コーティング*	4~5	4~5	5
4実	PET/Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (15)/Ag/コーティング*	5	4~5	5
5実	PET/Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (35)/Ag/コーティング*	5	4~5	5
6実	PET/Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (100)/Ag/コーティング*	5	4~5	5
7実	PET/Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (200)/Ag/コーティング*	5	4~5	4~5
8比	PET/Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (300)/Ag/コーティング*	5	4~5	3
9実	PET/Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (35)/Ag/Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (35)/コーティング*	5	5	5
10実	PET/Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (35)/Ag/Sn(35)/コーティング*	5	5	5
11比	PET/Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (35)/Ag/Sn(120)/コーティング*	5	5	4
12実	PET/Sn(35)/Ag/Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (35)/コーティング*	5	5	4~5
13比	PET/Sn(35)/Ag/コーティング*	4	4	4~5

【0030】上表から明らかなように、本発明の実施例3~7、9、10、12ではいずれも優れた耐汗性および耐硫化性を示し、光沢も優れていた。これに対し、比較例1、2、13では耐汗性および耐硫化性が低く、比較例8、11では光沢が低下した。

#### 【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る金銀系製造用シート、金銀系および金銀装飾を有する織布によれば、汗や酸素、硫化水素に接した場合にもシート裁断面からの腐食の進行を防止することができ、長期に亘って変色を防ぐことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る金銀系製造用シートの一例を示す断面拡大図である。

【図2】本発明に係る金銀系製造用シートの一例を示す

断面拡大図である。

【図3】本発明に係る金銀系製造用シートの一例を示す断面拡大図である。

【図4】本発明に係る金銀系製造用シートの一例を示す断面拡大図である。

【図5】本発明に係る金銀系製造用シートの一例を示す断面拡大図である。

【図6】本発明に係る金銀系製造用シートの一例を示す断面拡大図である。

【図7】従来の金銀系製造用シートの一例を示す断面拡大図である。

【図8】従来の金銀系製造用シートの一例を示す断面拡大図である。

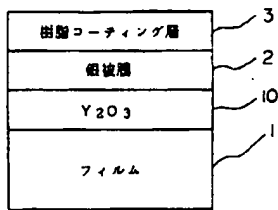
【図9】従来の金銀系製造用シートの一例を示す断面拡大図である。

【図1】 -

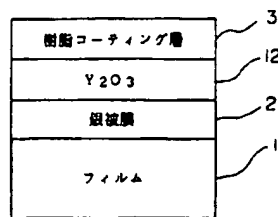
【図2】

【図3】

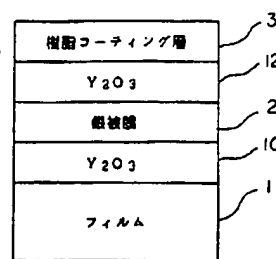
【図4】



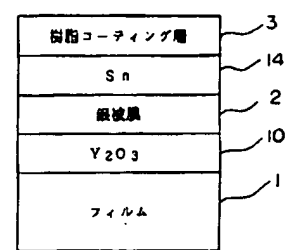
【図5】



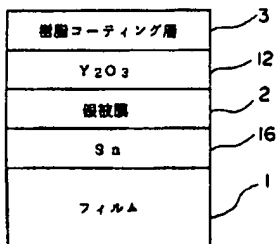
【図6】



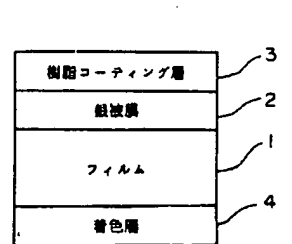
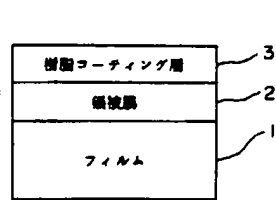
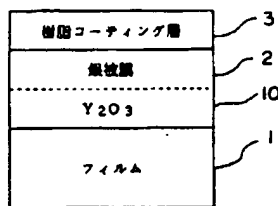
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 古内 哲哉  
 福島県会津若松市扇町128の7 三菱伸銅  
 株式会社若松製作所内

(51) IntCl.

G11B 5/584

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7811-5D

US 5,262,908

請求項の数1(全13頁)

(21) 出願番号 特願平2-40191

(22) 出願日 平成2年(1990)2月20日

(65) 公開番号 特開平3-242816

(43) 公開日 平成3年(1991)10月29日

(71) 出願人 999999999

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 岩松 正

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72) 発明者 山脇 千明

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72) 発明者 奥田 徹

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 原 隆三

審査官 萩原 義則

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 磁気記録再生装置のトラッキング制御装置

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定個数の磁気ヘッドを備えたヘッドユニットを磁気テープの幅方向に順次移動させてトラック切換を行いながら各磁気ヘッドによりそれぞれ磁気テープの走行方向と平行な複数のトラックに沿って記録又は再生を行うようにした磁気記録再生装置におけるトラッキング制御装置において、

上記磁気テープの幅方向端部に沿ってサーボ信号が記録されるようになっており、かつ、それぞれ上記サーボ信号を再生するサーボ用再生ヘッドがトラックピッチとほぼ等しい間隔で上記ヘッドユニットのトラック切換数と同数だけ磁気テープの幅方向に沿って配列されてなるサーボ用再生部が上記ヘッドユニットと一体的に設けられるとともに、上記ヘッドユニットを磁気テープの幅方向に移動させる駆動手段と、各トラック切換位置において

2

そのトラック切換位置に対応したサーボ用再生ヘッドによる上記サーボ信号の検出に基づき上記駆動手段によるヘッドユニットの移動量を制御する制御手段とが備えられていることを特徴とする磁気記録再生装置のトラッキング制御装置。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は、磁気ヘッドを磁気テープの幅方向に順次移動させながら磁気テープの走行方向と平行な複数のトラックに沿って情報の記録・再生を行う磁気記録再生装置におけるトラッキング制御装置に関するものである。

【従来の技術】

従来、オーディオ装置として使用される磁気記録再生装置では、回転ヘッドを備えたものを除くと、通常、トラック数とヘッド数とが等しい構成となっている。上記の

10



終了後、コンビネーションヘッド23を-Y方向へトラックピッチ $a$ だけ移動させ、記録ヘッド $R_1$ 及び再生ヘッド $R_1$ の中心がトラック $T_2$ の中心と一致するように配する。その後、この相対位置を保持しつつ、上記と同様に磁気テープ21をX及び-X方向に一往復させながらトラック $T_2 \cdot T_6 \cdot T_{10} \cdot T_{14}$ に記録を行い、以下、同様にして、磁気テープ21が一往復する毎にコンビネーションヘッド23を-Y方向に $a$ だけ移動させながら、合計4往復で全てのトラック $T_1 \sim T_{16}$ に情報の記録を行う。

上記したサーペンタイン方式のマルチトラック磁気記録再生装置では、少数の磁気ヘッドをテープ幅方向へ移動させて多数トラックに対する記録及び再生を行う構成であるから、トラックピッチが小さくなり、トラック数が増加した場合であっても、磁気ヘッドを多数回移動させることにより対応することが可能である。従って、薄膜ヘッドの集積化に対しては障害がない。

ところで、上記のサーペンタイン方式により磁気テープに記録を行う際のヘッド・テープ相対位置規制手段としては、例えば、特開昭62-183019号公報に開示されているように、前述のフランチ類による規制に加え、ステッピングモータによる開ループ制御でのヘッド位置決め技術が知られている。

しかしながら、サーペンタイン方式を採用することにより、例えば、トラックピッチが数十 $\mu m$ となった場合、当然トラック幅も数十 $\mu m$ となり、許容オフトラック量も十数〜数十 $\mu m$ となってくる。このようになると、上記の開ループ制御によるテープ・ヘッド相対位置規制手段では、許容オフトラック量に対応することができない。

〔発明が解決しようとする課題〕

そこで、サーペンタイン方式を採用する際に、例えば、上記の固定ヘッド方式の場合と同様に、磁気テープの幅方向端部にサーボ用の信号を記録し、これをサーボ用再生ヘッドで再生して基準値と比較することによりトラッキング制御を行うことが考えられる。その場合、サーペンタイン方式では、複数回のトラック切換を行うものであるから、サーボ信号を基準値と比較する方式を採用する際に、各トラック切換位置に応じて複数の基準値を設定するようにすれば良い。

ところで、サーペンタイン方式によるトラック切換の全ストロークが1mm程度、各トラック切換におけるトラッキングの残留誤差を1 $\mu m$ 程度とすると、サーボ用再生ヘッドには60dB程度の大きなダイナミックレンジが必要となる。

ところが、このような大きなダイナミックレンジに対しては、S/N (SN比) 及び線形性は保証されず、従って各トラック切換位置において十分なトラッキング精度が得られにくいという問題がある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明に係る磁気記録再生装置のトラッキング制御装置は、上記の課題を解決するために、所定個数 (1又は複

数個) の磁気ヘッドを備えたヘッドユニットを磁気テープの幅方向に順次移動させてトラック切換を行いながら各磁気ヘッドによりそれぞれ磁気テープの走行方向と平行な複数のトラックに沿って記録又は再生を行うようにした磁気記録再生装置におけるトラッキング制御装置において、上記磁気テープの幅方向端部に沿ってサーボ信号が記録され、かつ、それぞれ上記サーボ信号を再生するサーボ用再生ヘッドがトラックピッチとほぼ等しい間隔で上記ヘッドユニットのトラック切換数と同数だけ磁気テープの幅方向に配列されてなるサーボ用再生部が上記ヘッドユニットと一体的に設けられるとともに、上記ヘッドユニットを磁気テープの幅方向に移動させる駆動手段と、上記各トラック切換位置においてそのトラック切換位置に対応したサーボ用再生ヘッドによるサーボ信号の検出に基づき上記駆動手段によるヘッドユニットの移動量を制御する制御手段とを備えていることを特徴とするものである。

なお、上記サーボ信号は磁気テープの幅方向一端部のみに記録されても良く、或いは幅方向両端部に記録されても良い。サーボ信号が磁気テープの幅方向両端部に記録される場合は、上記サーボ用再生部は磁気テープの幅方向両端部に対応させて1対設けられる。

〔作用〕

上記の構成によれば、ヘッドユニットを磁気テープの幅方向に順次移動させてトラック切換を行う際に、サーボ用再生部の各サーボ用再生ヘッドを順次切り換えて各トラック切換位置に対応したサーボ用再生ヘッドにより磁気テープの幅方向端部のサーボ信号を再生することにより、各トラック切換位置においてヘッドユニットの各磁気ヘッドを対応するトラックに追従させることができる。その場合、各トラック切換位置にて、それぞれ対応したサーボ用再生ヘッドによりサーボ信号の再生を行い、各サーボ用再生ヘッドにトラック追従動作、つまり、トラッキング動作のみを行わせるようにしたので、個々のサーボ用再生ヘッドのダイナミックレンジは比較的小さくすることができ、従って、ダイナミックレンジ内で線形性及びS/Nが得られやすいので、正確なトラッキングが可能になる。

〔実施例1〕

本発明の一実施例を第1図に基づいて説明すれば、以下の通りである。

本実施例の磁気記録再生装置は、例えばハードディスク装置等のバックアップ用記憶装置として使用されるもので、磁気テープのトラック数よりも少ない数の磁気ヘッドを順次磁気テープの幅方向に移動させながら各トラックに記録再生を行うサーペンタイン方式を採用している。

第1図(a)に示すように、磁気記録再生装置は、それぞれ磁気テープ1の幅方向であるY方向に延び、互いに貼り合わされた1対の基板2a・2bを備え、基板2a・2b上

路で行われているので、以後は必要ない。

—X方向の端部まで記録が終了すると、第1図(c)に示すように駆動手段14により、コンビネーションヘッド3を—Y方向にトラックピッチcだけ移動させ、磁気テープ1をX方向に走行させながら、奇数番目の記録ヘッドW1・W3・W5・W7によりトラックT2・T14・T26・T38に情報の記録を行う。なお、この時、サーボ用再生ヘッドRS2でサーボ領域8のサーボ信号を再生し、その振幅を所定の基準レベルと比較することによりトラッキングを行う。

X方向の端部まで記録を終了すると、今度は磁気テープ1を—X方向に移動させながら、偶数番目の記録ヘッドW2・W4・W6・W8によりトラックT8・T20・T32・T44に記録を行う。

以下、同様にして、磁気テープ1が往復する毎にコンビネーションヘッド3を—Y方向にトラックピッチcだけ移動させながら、第1表に示すような記録ヘッドW1～W8とトラックT1～T48の組合せにより、合計6回のトラック切換により全てのトラックT1～T48に情報の記録を行う。なお、再生時も記録時と同様に磁気テープ1が往復する毎にコンビネーションヘッド3を—Y方向にトラックピッチcだけ移動させながら順次各トラックT1～T48の情報を再生するが、この場合も、各トラック切換位置に対応したサーボ用再生ヘッドRS1～RS6でサーボ領域8のサーボ信号を再生することにより、トラッキングを行う。

第 1 表

	往路	復路
トラック切換Ⅰ (RS1使用)	W1-T1, W3-T13 W5-T25, W7-T37	W2-T7, W4-T19 W6-T31, W8-T43
トラック切換Ⅱ (RS2使用)	W1-T2, W3-T14 W5-T26, W7-T38	W2-T8, W4-T20 W6-T32, W8-T44
トラック切換Ⅲ (RS3使用)	W1-T3, W3-T15 W5-T27, W7-T39	W2-T9, W4-T21 W6-T33, W8-T45
トラック切換Ⅳ (RS4使用)	W1-T4, W3-T16 W5-T28, W7-T40	W2-T10, W4-T22 W6-T34, W8-T46
トラック切換Ⅴ (RS5使用)	W1-T5, W3-T17 W5-T29, W7-T41	W2-T11, W4-T23 W6-T35, W8-T47
トラック切換Ⅵ (RS6使用)	W1-T6, W3-T18 W5-T30, W7-T42	W2-T12, W4-T24 W6-T36, W8-T48

本実施例では、トラック切換数6と同数のサーボ用再生ヘッドRS1～RS6を設けているので、各トラック切換位置にて対応したサーボ用再生ヘッドRS1～RS6によりトラッキングを行うようにしている。個々のサーボ用再生ヘッドRS1～RS6のダイナミックレンジは比較的小さくすることができ、これにより、ダイナミックレンジ内での線形性及びS/Nを確保して正確なトラッキングを行うこともできる。

又、コンビネーションヘッド3及びサーボ用再生ヘッド

RS1～RS6として薄膜ヘッドを使用している。各ヘッドの寸法精度が良好になり、従って、トラック切換精度も向上させることができる。

なお、上記の実施例では、サーボ領域8に対するサーボ信号の記録を行うサーボ信号記録用ヘッドWSを設けたが、例えば、磁気テープ1の製造時に予めサーボ信号を記録するようにすれば、サーボ信号記録用ヘッドWSは不要となる。

#### 〔実施例2〕

10 次に、第2図に基づいて第2実施例を説明する。

この第2実施例は、第2図(a)に示すように、基板7の幅方向両端部に1対のサーボ信号記録用ヘッドWSa・WSbを設け、磁気テープ1の幅方向両端部のサーボ領域8a・8bにサーボ信号を記録するようにしている。又、コンビネーションヘッド3が設けられた一方の基板2aのY方向の端部のサーボ用再生部5aにおいてはトラック切換数6に対応した6個のサーボ用再生ヘッドRS1a～RS6aがトラックピッチcと等しい間隔で磁気テープ1の幅方向に配列されるとともに、基板2aの—Y方向の端部のサーボ用再生部5bにおいてはトラック切換数に対応した6個のサーボ用再生ヘッドRS1b～RS6bがトラックピッチcと等しい間隔で磁気テープ1の幅方向に配列されている。両端部におけるサーボ用再生ヘッドRS1a～RS6a・RS1b～RS6bはRS1aとRS1b、RS2aとRS2bというように1対1に対応しており、図示のように、例えば、RS1aが磁気テープ1の幅方向一端部に位置している時、対応するRS1bが磁気テープ1の他端部に位置するようになっている。なお、第1実施例と同等の構成を有する部位には同一の参照番号を付して説明を省略する。

30 この第2実施例では、磁気テープ1に最初に報告を記録する際に、磁気テープ1をX方向に走行させながらサーボ信号記録用ヘッドWSa及びWSbで磁気テープ1の幅方向両端部のサーボ領域8a・8bにサーボ信号の記録を行い、この記録と同時に、もしくは記録した後に、奇数番目の記録ヘッドW1・W3・W5・W7によりトラックT1・T13・T25・T37に記録を行う。この時、サーボ用再生ヘッドRS1aにより再生されるサーボ領域8aのサーボ信号の振幅とサーボ用再生ヘッドRS1bにより再生されるサーボ領域8bのサーボ信号の振幅とをそれぞれ振幅検出基15・16(第2図(b)参照)で検出して比較器13で比較し、駆動手段14で両者の振幅が等しくなるようにトラッキングを行う。以下、第1実施例と同様に順次トラック切換を行いながら、全てのトラックT1～T48に記録を行う。又、再生時も記録時と同様に順次トラック切換が行われ、かつ、記録時と同様にトラッキングが行われる。

40 第2実施例においては、第2図(a)(b)に示すように、2組のサーボ用再生ヘッドRS1a～RS6a及びRS1b～RS6bの出力同士を比較してトラッキングを行うようにしたので、個々の磁気テープ1により磁気的特性に変動があるような場合等でも、2組のサーボ用再生ヘッドRS1a～